

Article type: Research Article

Comparing the Effectiveness of Metacognitive Strategies Training and Attribution Styles Retraining on Creativity Dimensions of Second-Year High School Students in Hamadan

Mahboubeh Gomar¹ , Masoud Ghassemi^{2✉} , Susan Emamipour³ 

1. Ph. D Student, Department of Educational Psychology, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. E-mail: ma.gomar@iau.ac.ir
2. Assistant Professor, Department of Educational Psychology, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. E-mail: mas.qasemi@iauctb.ac.ir
3. Associate Professor, Department of Clinical Psychology, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. E-mail: susan.emamipour@iau.ac.ir

Article Info

Article history:

Received 3 June 2025

Revised form 21 October 2025

Accepted 27 November 2025

Keywords:

Attribution styles,
Creativity,
Metacognitive strategies.

ABSTRACT

Objective: The present study was conducted with the aim of comparing the effectiveness of metacognitive strategies training and retraining of attribution styles on the creativity dimensions of female students of high schools in the city of Hamedan, Iran.

Methods: The research was an applied experimental method conducted based on a pre-test, post-test design and a two-month follow-up period with two experimental groups and a control group. The statistical population of the study comprises all female students of high schools in Hamedan city in the academic year 2024-2025. Using a multi-stage cluster sampling, 60 students were selected and randomly assigned to three groups of 20 students each based on the entry criteria. The first group received the metacognitive strategies training and the second group the retraining of attribution styles. The control group did not receive any training. The Torrens Visual Creativity Test (Form A) was used to collect data. Data analysis was performed using repeated measures and two-factor mixed methods statistical test with SPSS24 software.

Results: The findings showed that the creativity scores of pretes bore a significant difference with the posttest and follow-up scores ($P < 0.05$). The results also indicated that there was no significant difference between the results of the two interventions. However, there was a significant difference in the creativity of each of the experimental groups and the control group ($P < 0.05$).

Conclusions: Teaching metacognitive strategies and retraining attribution styles has a significant effect on all components of students' creativity.

Cite this article: Gomar, Mahboubeh., Ghassemi, Masoud & Emamipour, Susan. (2025). The Comparison of Effectiveness Educational of Metacognition Strategies and Attributional Styles Retraining on the Dimensions of the Creativity in Second High School Students Hamadan City. *Cognit Strateg Learn*, 12(25), 193-210. <https://doi.org/10.22084/J.PSYCHOLOGY.2025.30769.2780>



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).
Copyright © 2024 The Authors. Publisher: Bu-Ali Sina University.

Extended Abstract

1. Introduction

Creativity is recognized as a vital skill in today's world and plays a significant part in individual, social, and community progress. The skill enables individuals to utilize their mental and cognitive abilities to identify innovative solutions for complex issues. The pivotal role of education, especially in schools, in fostering creativity and creating opportunities for active, creative learning can enhance the students' abilities to face social and scientific issues (Mohammad et al., 2024). Given today's rapid sociotechnological advances, traditional educational systems that focus on direct knowledge transfer and information reproduction are not suited to enhancing student creativity (Amabell, 2022). Studies have shown that student-centered approaches and cognitive and motivational interventions can help strengthen creativity skills (Bulut & Aktemis, 2024).

Creativity is a complex mental-cognitive process rooted in imagination and intuition, involving divergent thinking, flexibility, fluidity, expansion, and originality (Mohammadi et al., 2024; Stolte, 2019). The process not only includes the generation of new ideas, it also leads to new insights into the nature of problems (Green et al., 2024). Previous studies emphasize that teaching metacognitive strategies and attributional retraining can significantly enhance creativity. Metacognitive strategies provide a solid foundation for creative thinking by focusing on self-regulation and metacognitive monitoring. They lead to improved information processing, purposeful learning, and the transfer of skills to new situations (Urban & Urban, 2025; Khorsinszki & Turda, 2022; Merkebu et al., 2022; Preiss et al., 2022; Lebuda & Bendek, 2023; Byrne, 2023). On the other hand, attributional retraining changes the habitual perceptions of people towards the causes of success and failure, enhancing self-confidence, motivation, and cognitive flexibility that lead to the development of creativity (Rawlings, 2025; Aitken, 2022; Moritz, 2018; Stamton, 2021; Seligman, 2015).

The present study aims to compare the educational effectiveness of metacognitive strategies and attributional retraining on the creativity dimensions of girl students in the senior high schools of Hamedan, Iran.

2. Materials and Methods

This was an experimental study with a pretest, posttest, and two-month follow-up period. The statistical population included all 11th grade girls studying in the high schools of Hamedan in the academic year 2024-2025. Using multistage cluster sampling, 60 participants were selected and divided into two experimental groups and one control group. The first group received Sexton's (1998) self-regulatory metacognitive strategy training delivered in ten sessions of 70 minutes each. The second group received attributional retraining based on the Golparvar (2009) educational package in eight sessions of 70 minutes each. The control group received no intervention. The Torrance test of creative thinking was used to administer the pretest-posttest of creativity, measuring the four components of creativity: fluency, elaboration, flexibility, and complexity (Torrance, 2013). Ethical considerations included obtaining written informed consent, upholding the principle of voluntary participation, confidentiality, and ensuring the honest reporting of results.

3. Results

The results show that both interventions increased student creativity. The metacognitive strategy training group had the highest increase in creativity scores. However, no statistically significant differences were observed between the two experimental groups.

Table 1 shows that creativity increased in both the metacognitive strategy and attributional retraining groups after the posttest intervention. This was higher in the metacognitive strategy group than in the attributional retraining group (Table 1).

Table 1: Descriptive indicators of creativity by time and group, and Shapiro-Wilk test to assess data normality

Measurement stage	Group	Sample	Mean	SD	Statistic	Sig
Pretest creativity	Metacognitive strategies	20	108.800	24.079	0.912	0.071
	Attributional styles	20	110.100	24.479	0.912	0.087
	Control	20	104.350	23.481	0.952	0.396
Posttest creativity	Metacognitive strategies	20	160.500	17.939	0.975	0.855
	Attributional styles	20	161.300	13.107	0.973	0.809
	Control	20	104.550	22.382	0.925	0.396
Creativity follow-up	Metacognitive strategies	20	158.400	17.587	0.978	0.912
	Attributional styles	20	163.650	20.502	0.909	0.062
	Control	20	103.050	22.427	0.920	0.097

As shown in Table 2, a repeated measures ANOVA indicates a significant effect of time and time x group interaction ($F = 11.759$, $P < 0.001$). Approximately 65% of the variance in creativity was explained by the within-subjects factor, and 32% by the interaction effect between time and group. Moreover, the within-subjects effect showed that creativity interventions are effective, and 59% of the variance is explained by the educational groups. Pairwise comparisons using the Bonferroni test showed a significant difference between the experimental groups and the control group, but no significant difference was observed between the two experimental groups ($MD = 2.583$, $P = 1.000$).

Table 2: Results of repeated measures ANOVA for creativity across three measurement points and three groups

Source	Sum of squares	df	Mean square	F	Sig	Effect size
Time	67540.308	1	61257.943	95.539	0.001	0.557
Time x group	25016.025	2	7563.040	11.759	0.001	0.318

4. Discussion and Conclusion

Findings show that teaching metacognitive strategies activates the reasoning processes of students and increases their cognitive flexibility, attention to detail, and the ability to generate multiple ideas, ultimately leading to the development of creative skills (Keshavarzi et al., 2019; Mohammadi et al., 2024). Attributional retraining also enhances positive thinking over time (Khorsinzski & Turda, 2022; Merkebu et al., 2023; Rawlings, 2025; Aitken, 2022). These results confirm that cognitive and motivational interventions can effectively enhance various dimensions of creativity and pave the way for students to innovate and solve complex problems.

Furthermore, the findings show that, although teaching metacognitive strategies and attributional retraining target different aspects of creativity (cognitive and motivational), their combined effect can provide a comprehensive solution to foster creativity in the educational system. Students who are aware of monitoring their cognitive processes and have been trained in optimistic and controllable attributional styles can generate creative ideas, innovate, and solve problems in a more effective manner (Weigfield & Eccles, 2024; Popandoplo et al., 2023; Soleimani & Rastari, 2023). Therefore, this study can help teachers, educational planners, and counselors to design creativity-oriented educational

programs, guide students towards developing cognitive and motivational skills, and present effective interventions to enhance self-efficacy, motivation, and creative thinking.

In conclusion, teaching metacognitive strategies and attributional styles retraining as two complementary and effective methods can help increase creative dimensions in students. Teaching metacognitive strategies enhances the cognitive aspect of creativity, and attributional styles retraining enhances the motivational and positive thinking aspects of students. These results show that a combined cognitive and motivational intervention is a comprehensive and effective approach to enhancing creativity in educational environments, paving the way to foster creative, critical, and independent learners.

5. Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines: Ethical considerations included obtaining written informed consent, upholding the principle of voluntary participation, confidentiality, and ensuring the honest reporting of results.

Funding: This research did not receive any grant from funding agencies in the public, commercial, or non-profit sectors.

Authors' contributions: All authors have participated in the design, implementation and writing of all sections of the present study.

Conflicts of interest: The authors declared no conflict of interest.

مقایسه اثربخشی آموزش راهبردهای فراشناختی و بازآموزی سبک‌های اسناد بر ابعاد خلاقیت دانش‌آموزان دوره دوم متوسطه همدان

محبوبه گومار^۱، مسعود قاسمی^۲، سوزان امامی‌پور^۳

۱. دانشجوی دکتری، گروه روان‌شناسی تربیتی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. رایانامه: ma.gomar@iau.ac.ir

۲. نویسنده مسئول، استادیار، گروه روان‌شناسی تربیتی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. رایانامه: mas.qasemi@iauctb.ac.ir

۳. دانشیار، گروه روان‌شناسی بالینی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. رایانامه: susan.emamipour@iau.ac.ir

اطلاعات مقاله	چکیده
تاریخچه مقاله:	هدف: پژوهش حاضر با هدف مقایسه اثربخشی آموزش راهبردهای فراشناختی و بازآموزی سبک‌های اسناد بر ابعاد خلاقیت دانش‌آموزان دختر دوره دوم متوسطه شهر همدان انجام گرفت.
تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۳/۱۳	روش: روش پژوهش آزمایشی از نوع پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه گواه و دوره پیگیری دو ماهه بود. جامعه آماری، کلیه دانش‌آموزان دختر دوره دوم متوسطه شهر همدان در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ بود. که به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای ۶۰ نفر از دانش‌آموزان انتخاب شدند و به صورت تصادفی در سه گروه ۲۰ نفری گمارش شدند. گروه اول آموزش راهبردهای فراشناختی (سکستون، ۱۹۹۸) و گروه دوم بازآموزی سبک‌های اسناد (گلپور، ۱۳۸۸) را تجربه کردند. گروه کنترل هیچ‌گونه آموزشی دریافت نکرد. برای گردآوری داده‌ها از آزمون خلاقیت تصویری تورنس (۲۰۲۵، فرم الف) استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از آزمون آماری تحلیل اندازه‌گیری مکرر و آنوای دوعاملی آمیخته با نرم‌افزار SPSS24 صورت گرفت.
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۷/۲۹	یافته‌ها: یافته‌ها نشان داد که پیش‌آزمون خلاقیت با نمرات پس‌آزمون و پیگیری تفاوت معناداری داشت ($P < 0/05$). همچنین نتایج بر این دلالت داشت که بین دو مداخله تفاوت معناداری وجود نداشت. اما در خلاقیت هر یک از گروه‌های آزمایش با گروه کنترل تفاوت معنادار وجود داشت ($P < 0/05$).
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۹/۰۶	نتیجه‌گیری: آموزش راهبردهای فراشناختی و بازآموزی سبک‌های اسناد بر تمامی مؤلفه‌های خلاقیت دانش‌آموزان اثرگذار می‌باشد.
کلیدواژه‌ها: خلاقیت، راهبردهای فراشناختی، سبک‌های اسناد.	

استناد: گومار، محبوبه، قاسمی، مسعود و امامی‌پور، سوزان (۱۴۰۴). مقایسه اثربخشی آموزش راهبردهای فراشناختی و بازآموزی سبک‌های اسناد بر ابعاد خلاقیت دانش‌آموزان دوره دوم متوسطه همدان. *راهبردهای شناختی در یادگیری*، ۱۲(۲۵)، ۱۹۳-۲۱۰.
<https://doi.org/10.22084/J.PSYCHOGY.2025.30769.2780>

۱. مقدمه

خلاقیت یکی از مهارت‌های بسیار مهم و ضروری در زندگی انسان‌هاست. این مهارت به فرد کمک می‌کند تا بهترین راه‌حل‌ها را برای مسائل پیدا کند. خلاقیت از جوانب اساسی توسعه فردی و اجتماعی افراد است و برای پیشرفت جوامع و جهان به آن نیاز داریم. در این راستا آموزش و پرورش خلاقیت در مدارس بسیار اهمیت دارد (محمدی و همکاران، ۲۰۲۴). در دنیای امروز، رشد تکنولوژی و خلق مستمر محصولات جدید، به نوآوری و خلاقیت در بسیاری از زمینه‌ها اهمیت بیشتری داده است. پرورش خلاقیت افراد در چارچوب آموزشی که تحت آن قرار می‌گیرند به‌طور فزاینده‌ای ضروری می‌باشد، ثابت شده است که رویکردهای دانش‌آموز محور در پرورش خلاقیت مؤثر است (بولوت اتیس و اکتامیس^۱، ۲۰۲۴).

خلاقیت به عنوان یکی از فرایندهای شناختی سطح بالا عامل مهمی در رشد و شکوفایی استعدادها است و منجر به بهبود و پیشرفت جامعه می‌شود (لاگوئیا^۲، ۲۰۱۹). خلاقیت از پیچیده‌ترین و عالی‌ترین جلوه‌های ذهن آدمی، بر مبنای تخیل و شهود است و می‌توان آن را فرایندی ذهنی دانست که از آن برای ایجاد ایده‌های نو استفاده می‌شود (محمدی و همکاران، ۲۰۲۴). برای اینکه دانش‌آموزان در آینده افرادی مفید، خلاق، نقاد و دارای بینش علمی و آزادی اندیشه باشند، لازم است در برنامه‌های درسی مدارس روش‌هایی گنجانده شود که از طریق آن دانش‌آموزان قابلیت چگونگی آموختن را از طریق نظم فکری بیاموزند (دونلینگر و ویلسون^۳، ۲۰۲۱). جامعه امروز برای تولید و رونق اقتصادی و تحقق اهداف اقتصاد مقاومتی نیازمند نسل تحصیل کرده و دانش‌اندوزی است که با به‌کارگیری توانایی‌های ذهنی و شناختی خود، به سمت تخصص، تجربه و مهارت گام برداشته و بتواند از توانایی تحصیلی خود در زندگی روزمره و پیشرفت و آبادانی ایران استفاده کند. از بعد شناختی، خلاقیت اغلب در میان بزرگ‌ترین فرایندهای فکری عالی جای می‌گیرد اکثر پژوهشگرانی که به تحقیق در زمینه خلاقیت پرداخته‌اند، خلاقیت را بیشتر به عنوان یک سازه ذهنی-شخصیتی با ابعاد شناختی و اجتماعی، توصیف کرده‌اند. این متغیر دارای چهار مؤلفه سیالی (توانایی تولید ایده‌های زیاد)، بسط (توانایی توجه به جزئیات و برقراری ارتباط بین مفاهیم مختلف)، ابتکار (توانایی تولید ایده‌های نو و غیرمعمولی) و انعطاف‌پذیری (توانایی تولید ایده‌ها با روش‌های متنوع و گوناگون) است (استولته^۴، ۲۰۱۹). در دنیای کنونی، با وجود نیاز روزافزون به خلاقیت به دلیل تغییرات سریع فناوری و اجتماعی، نظام‌های آموزشی سنتی همچنان به روش‌هایی پایبند هستند که خلاقیت را محدود می‌کنند. این نظام‌ها اغلب بر انتقال مستقیم دانش و بازتولید اطلاعات تأکید دارند، به‌گونه‌ای که دانش‌آموز خوب کسی تلقی می‌شود که بتواند مطالب ارائه‌شده توسط معلم را عیناً بازگو کند (آمابیل^۵، ۲۰۲۲). برای جلوگیری از محدود شدن خلاقیت کودکان و نوجوانان و ترویج رشد آن، آموزش و پرورش باید رویکردهایی را اتخاذ کند که فرصت‌های بیشتری برای تفکر خلاق، حل مسئله، و اکتشاف فراهم آورند. این موضوع از آن جهت اهمیت دارد که هدف آموزش و پرورش ایجاد تغییرات مطلوب در رفتار است، اما گاهی این تغییرات مطلوب، به دلیل تعارض با خلاقیت یادگیرنده، مانع بروز ایده‌های نوآورانه می‌شوند. بنابراین، بازنگری در روش‌های آموزشی و ایجاد فضایی که در آن دانش‌آموزان تشویق به ارائه ایده‌های جدید و آزمایش رویکردهای مختلف شوند، امری ضروری است (رونکو^۶ و همکاران، ۲۰۲۳). به دلیل همین سرکوب‌ها بعد از چند سال خلاقیت‌ها محدود و محدودتر می‌شود. تلاش‌های بسیاری در فعال نمودن خلاقیت لازم است در این پژوهش، اثربخشی آموزش راهبردهای فراشناختی (مدل خودتنظیمی سکستون^۷، ۱۹۹۸) و بازآموزی سبک‌های اسناد در ابعاد خلاقیت (سیالی، انعطاف‌پذیری، اصالت و بسط) دانش‌آموزان مقایسه گردید. نظریه‌های مختلفی در تبیین خلاقیت وجود دارد. تورنس^۸ (۲۰۱۳) معتقد است که خلاقیت یک اثر شخصیتی است؛ یعنی به عواملی نظیر انگیزش، هیجان، عواطف، احساسات، تجربه‌ها و یادگیری شخصی وابسته است. وی، خلاقیت را برابر با نوعی روش حل مسئله می‌داند که در برگزیده مراحل چون تشخیص مسئله و شناسایی کاستی‌ها، فرضیه‌سازی مجدد درباره مسائل، ارزیابی فرضیه‌ها، بازنگری و آزمودن آنها و در نهایت، انتقال نتایج به‌دست‌آمده به دیگران است. از سوی دیگر، برخی معتقدند

1. Bulut Ates & Aktamis
2. Laguia
3. Donlinger & Wilson
4. Stolte
5. Amabell
6. Runco
7. Sexton
8. Torrance

خلاصیت بعدی فراشناختی دارد و با فرایندهای عالی ذهنی مانند تفکر، هوش، تخیل، و پردازش اطلاعات ارتباط دارد. گیلفورد^۱ (۲۰۰۵) خلاصیت را بر اساس تفکر واگرا تعریف کرده و آن را شامل ویژگی‌هایی مانند سیالی، انعطاف‌پذیری، اصالت، بسط، ترکیب، تحلیل، سازمان‌دهی، و پیچیدگی می‌داند (گیومن^۲ و همکاران، ۲۰۲۳). خلاصیت، علاوه بر تولید ایده‌های نو، شامل خلق بینش جدید نسبت به ساختار و ماهیت یک مسئله است؛ این بینش با تغییر شیوه نگاه قبلی و کشف سازوکار جدید مفاهیم شکل می‌گیرد. خلاصیت از دیدگاه معاصر، یک فرایند شناختی پویا است که با تمرکز درونی ذهن بر بازنمایی‌های ذهنی آغاز می‌شود، سپس با عملیاتی مانند جست‌وجوی ذهنی یا بازآرایی مفاهیمی منطبق بر هدف مولد ادامه می‌یابد؛ هدفی که نوآورانه و از پیش ناپدیدار است (گرین^۳ و همکاران، ۲۰۲۴). این دیدگاه، خلاصیت را نه فقط ویژگی فردی، بلکه فرایندی فعال می‌داند که برای رسیدن به راه‌حل‌های نوآورانه از تعامل درونی‌سازی شناختی و هدفمندی هدایت می‌شود. گیلفورد بین تفکر همگرا که پاسخی درست به سؤالات ارائه شده و ویژگی تفکر موردنیاز در آزمون‌های متداول هوش است و تفکر واگرا که برای سؤالی واحد پاسخ‌های متعددی ارائه می‌شود و یکی از ویژگی‌های اساسی خلاصیت است، تمایز قائل شده است. هنگام حل مسئله متفکر واگرا راه‌حل‌های بالقوه زیادی دارد که از لحاظ آماری هم شانس بیشتری برای حل مسئله نسبت به کسی که از ایده کمتری برخوردار است، دارد. بر اساس این تعریف گیلفورد راهبردهای فراشناختی موجب افزایش تفکر واگرا در نتیجه خلاصیت بالاتر خواهد شد که در این پژوهش این افزایش به صورت قابل توجهی ملاحظه شد. راهبردهای فراشناختی موجب کارایی، بهبود فرایند پردازش اطلاعات در حافظه و یادگیری هدفمند و آگاهانه می‌شود و نقش مهمی در بهبود، انتقال و تعمیم یادگیری از یک موقعیت به موقعیت جدیدتر و نیز نگهداری پایدارتر مطالب یاد گرفته شده دارد و خلاصیت منجر به نگاه جدید و متفاوت به یک موضوع و به دست آوردن بینش جدید نسبت به ماهیت آن می‌شود. فراشناخت میزان آگاهی از یادگیری و چگونگی یادگیری خود و شناخت ما از آنچه می‌دانیم و آنچه نمی‌دانیم است (زوساپووا و کازبکوا^۴، ۲۰۱۶).

از دیگر مداخلاتی که بر خلاصیت دانش‌آموزان می‌تواند مؤثر باشد بازآموزی سبک‌های اسناد است. سبک‌های اسناد بر آن است تا تبیین کند که چگونه آدمی تلاش می‌ورزد تا علت‌های رخ دادن رفتارهای آشکار فردی را بر پایه عوامل درونی یا بیرونی برای خود یا دیگران بازشناسد. اسناد فرایندی است که از طریق آن در پی کسب اطلاعات درباره فهم چرایی رفتار برمی‌آییم به سخن ساده‌تر، اسناد به کوشش انسان‌ها دریافتن چرایی رفتار خود و نیز رفتار دیگران اشاره دارد (نریمانی و سیف، ۲۰۱۹). این فرایند از طریق بازآموزی اسناد به انجام می‌رسد؛ بازآموزی اسناد با تغییر اسناد یادگیرندگان در موفقیت‌ها و شکست‌ها به آن‌ها آموزش می‌دهد که پیامدهای موفق را به تلاش و شکست را به فقدان تلاش کافی یا راهبرد ناپایدار نسبت دهند تا با اسناد مناسب‌تر، نتیجه بهتر و انگیزه بیشتری را تجربه کنند (موریتز^۵، ۲۰۱۸). بازآموزی اسناد مداخله شناختی و رفتاری است که هدفش آگاه کردن یادگیرندگان از توانایی واقعی و اصلاح اسناد علی فرد برای عملکرد ضعیف و ترغیب به استفاده از اسناد درونی، کنترل‌پذیر و تغییرپذیر است. بازآموزی سبک‌های اسنادی می‌تواند نگرش‌های شناختی و هیجانی دانش‌آموزان را اصلاح کرده و زمینه رشد خلاصیت را فراهم سازد (استمتون^۶، ۲۰۲۱).

با توجه به تحقیقات و پیشینه‌های داخلی و خارجی مربوط، بین راهبردهای فراشناختی و سبک‌های اسناد با خلاصیت رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. بازآموزی اسناد در بالابردن خلاصیت دانش‌آموزان می‌تواند نقش شایانی داشته باشد. خورشینسکی^۷ و توردا^۸ (۲۰۲۲) در مطالعه‌ای در محیط‌های یادگیری پروژه‌محور ارتباط معناداری میان فراشناخت، خلاصیت و تفکر انتقادی در عملکرد آموزش گزارش کرده است. مرکبو و همکاران (۲۰۲۳). در مطالعه‌ای روی ۳۰۰ دانشجو نشان داد که آموزش راهبردهای فراشناختی، مانند بازسازی شناختی و توجه انتخابی، باعث کاهش ۱۵ درصدی اضطراب امتحان و بهبود ۱۲ درصدی در عملکرد وظایف خلاق، مانند طراحی پروژه‌های گروهی نوآورانه، شد. این مطالعه همچنین نشان داد که تنظیم هیجانی فراشناختی با افزایش

1. Guliford
2. Guaman
3. Green
4. Zhussupova & Kazbekova
5. Moritz
6. Stamton
7. Khorsinszki
8. Turda

خودکارآمدی در حل مسائل پیچیده مرتبط است. جیانگ و همکاران (۲۰۲۳) در پژوهشی نشان دادند که افراد با توانایی فراشناختی بالا در تفکر واگرا و همگرا عملکرد بهتری دارند. رشیدی و شهرآرای (۲۰۰۸) طی پژوهشی بیان کرد بین منبع کنترل و خلاقیت رابطه همبستگی مثبت وجود دارد. محمودی و بزرگمهر (۲۰۲۲) به پیش‌بینی خلاقیت بر اساس سبک‌های اسناد پرداخته و نشان داد که ۹/۶۲ درصد از تغییرات خلاقیت را سبک‌های اسناد پیش‌بینی می‌کند. نریمانی و سیف (۲۰۱۹) نیز در پژوهش‌های خود با بررسی رابطه سبک‌های اسناد با خلاقیت دانش‌آموزان پرداختند. همچنین راولینگز^۱ و همکاران (۲۰۲۵) طی تحقیقی دریافتند که توانایی تولید ایده‌های نو (تفکر واگرا) و توانایی انتخاب بهترین پاسخ از میان گزینه‌ها (تفکر همگرا) به صورت معناداری با هم مرتبط‌اند و باید به طور یکپارچه در نظریه‌های خلاقیت در نظر گرفته شوند. این مفهوم همچنین با خلاقیت مرتبط است، زیرا اسناد خوش‌بینانه (مانند نسبت دادن موفقیت به توانایی‌های درونی) می‌تواند اعتماد به نفس و انعطاف‌پذیری شناختی را تقویت کنند که هر دو برای تولید ایده‌های خلاق ضروری هستند. ایتکن^۲ و همکاران (۲۰۲۲) در یک مطالعه طولی روی ۳۵۰ دانشجو نشان دادند که مداخلات بازآموزی سبک‌های اسنادی باعث افزایش ۲۵ درصدی در انگیزه تحصیلی، ۲۰ درصدی در خلاقیت، و ۱۵ درصدی در تنظیم هیجانی شد.

هدف از نظریه اسناد روشن کردن این مسئله است که افراد در تلاش برای توجیه رفتارهای خود از چه قواعدی استفاده می‌کنند و چه خطاهایی را مرتکب می‌شوند. انسان‌ها همواره برای توجیه پیامد رفتار خود به تحلیل روابط علت و معلول نمی‌پردازند و بسیاری از رویدادهای قابل‌پیش‌بینی نیازی به اسناد ندارند؛ زیرا موفقیت و شکست موردانتظار، پیامدهای پیش‌بینی شده‌ای هستند. اما وجود ناهمخوانی میان پیامدهای موردانتظار با پیامدهای واقعی منجر به ایجاد حالت ناخوشایند تردید و دودلی می‌شود که افراد با متوسل شدن به سبک‌های اسنادی برای رفع این احساس تلاش می‌کنند. از این رو نظریه‌ای که در دو دهه اخیر بسیار مورد توجه قرار گرفته است، شیوه اسناد رویدادهای تنش‌زا توسط افراد است که می‌تواند نقش مهمی در سلامت جسم و روان فرد داشته باشد (سلیگمن^۳، ۲۰۱۵). مفهوم اسناد یکی از موضوعات محوری و مهم روان‌شناسی اجتماعی در حوزه انگیزش است. واکنش افراد به موقعیت‌ها متأثر از برداشت و ارزیابی شناختی آن‌ها از موقعیت‌ها است که سبک اسناد نامیده می‌شود. در این پژوهش اثربخشی آموزش راهبردهای فراشناختی و بازآموزی سبک‌های اسناد مطالعه و مقایسه شده‌اند. پژوهش‌های قبلی یکی از دو مداخله را بررسی نموده‌اند. همچنین بیشتر مطالعات به رابطه همبستگی پرداخته‌اند یا اینکه فقط به مطالعه اثربخشی پرداخته و در کمتر مطالعه‌ای مقایسه صورت گرفته است. این پژوهش به اثربخشی و مقایسه اثربخشی دو متغیر با هم و با گروه گواه با دوره پیگیری پرداخته است. در این پژوهش پرسش‌نامه تصویری تورنس که با جزئیات بسیار بالا به اندازه‌گیری خلاقیت می‌پردازد بکار رفته است که در پژوهش‌های قبلی کمتر استفاده شده است. آموزش راهبردهای فراشناختی جنبه شناختی و بازآموزی سبک‌های اسناد جنبه انگیزشی خلاقیت را هدف قرار می‌دهند و از طریق مهارت‌های شناختی و انگیزشی باورهای مثبت خلاقیت را بهبود می‌بخشند. راهبردهای فراشناختی با تمرکز بر خودتنظیمی و نظارت بر فرایندهای شناختی، بستری برای تفکر خلاق فراهم می‌کنند (بیرن^۴، ۲۰۲۳). مقایسه این دو روش به این دلیل انجام می‌شود که هر یک جنبه متفاوتی از خلاقیت (شناختی و انگیزشی) را هدف قرار می‌دهند و بررسی اثربخشی ترکیبی آن‌ها می‌تواند به طراحی مداخلات آموزشی جامع‌تر منجر شود. این مقایسه همچنین امکان شناسایی روش برتر یا ترکیبی بهینه برای تقویت خلاقیت در محیط‌های آموزشی را فراهم می‌کند. پژوهش‌های متعدد نشان داده‌اند که آموزش مهارت‌هایی مانند راهبردهای شناختی، فراشناختی و بازآموزی سبک‌های اسنادی می‌تواند خلاقیت را تقویت کند (بگتو^۵ و همکاران، ۲۰۲۴). راهبردهای فراشناختی کارایی، پردازش اطلاعات در حافظه، و یادگیری هدفمند را بهبود می‌بخشد و نقش مهمی در انتقال و تعمیم یادگیری به موقعیت‌های جدید و نگهداری پایدار مطالب دارند (پریس^۶ و همکاران، ۲۰۲۲).

تجربه‌های پژوهش اخیر نشان می‌دهند که برای داشتن این نوع خلاقیت، فرد باید از مدل‌های شناختی پیشین عبور کند و به لحظه‌ای از درک ناگهانی برسد که بنیان مسئله را بازتعریف می‌سازد فراشناخت به این آگاهی از فرایند یادگیری اشاره دارد (لیبودا

1. Rawlings
2. Aitken
3. Seligman
4. Byrne
5. Baghetto
6. Preiss

و بندیکت^۱، ۲۰۲۳). آموزش راهبردهای فراشناختی می‌تواند یادگیری را بهبود بخشیده و مؤلفه‌های خلاقیت را به طور معنی‌داری افزایش دهد. هرچند انسان در طول زندگی همواره از تفکر و خلاقیت بهره برده است، اما لازمه تقویت خلاقیت، تمرین و آموزش است؛ بنابراین، آموزش راهبردهای فراشناختی و بازآموزی سبک‌های اسنادی می‌تواند با تقویت خودتنظیمی، مهارت‌های عملی و باورهای مثبت، خلاقیت و نوآوری را ارتقا دهد (اوربان و اوربان^۲، ۲۰۲۵). این دو روش در کنار هم یک رویکرد جامع برای تقویت خلاقیت ارائه می‌دهند، زیرا جنبه‌های شناختی و انگیزشی را به صورت هم‌زمان هدف قرار می‌دهند. با توجه به خلأ پژوهشی در بررسی مقایسه اثربخشی این روش‌ها، این مطالعه می‌تواند به درک بهتری از چگونگی تقویت خلاقیت در نظام آموزشی منجر شود. دانش و تنظیم فراشناختی با خلاقیت مرتبط هستند، زیرا آگاهی از فرایندهای فکری و نظارت بر آن‌ها می‌تواند تولید ایده‌های خلاق را تسهیل کند. برای نمونه، دانش‌آموزی که از محدودیت‌های خود در تولید ایده‌های متنوع آگاه است، ممکن است از تکنیک‌های طوفان فکری برای تقویت خلاقیت استفاده کند (پوپاندوپلو^۳ و همکاران، ۲۰۲۳). انگیزه درونی در استفاده از راهبردهای فراشناختی با سبک‌های اسنادی درونی (مانند باور به تلاش فردی) و خلاقیت ارتباط دارد. دانش‌آموزی که باور دارد تلاش او منجر به موفقیت می‌شود، از راهبردهای نظارت فراشناختی برای ارتقاء ایده‌های خلاقانه‌اش استفاده می‌کند؛ امری که در نهایت موجب تقویت توانایی حل مسئله می‌شود (اکلس و ویگفیلد^۴، ۲۰۲۴). بر اساس دیدگاه نظریه‌پردازان روان‌شناسی شناختی، بین سبک‌های اسنادی و خلاقیت رابطه وجود دارد؛ به گونه‌ای که سبک‌های اسنادی خوش‌بینانه که در آن فرد موفقیت‌های خود را به توانایی و تلاش نسبت می‌دهد، می‌تواند به افزایش اعتمادبه‌نفس و انگیزه برای حل مسئله و ارائه راهکارهای خلاقانه منجر شود. این مفهوم همچنین این مفهوم همچنین با خلاقیت مرتبط است، زیرا اسناد خوش‌بینانه (مانند نسبت دادن موفقیت به توانایی‌های درونی) می‌تواند اعتماد به نفس انعطاف‌پذیری شناختی را تقویت کنند که هر دو برای تولید ایده‌های خلاق ضروری هستند (سلیمانی و رستاری، ۱۴۰۲) و این مطالعه می‌تواند به برنامه‌ریزان آموزشی در طراحی برنامه‌های درسی خلاقیت‌محور، به معلمان در پرورش دانش‌آموزانی خلاق و نقاد، و به مشاوران در ارائه مداخلات مؤثر برای تقویت خودکارآمدی و انگیزه دانش‌آموزان کمک کند.

۲. روش پژوهش

پژوهش حاضر به روش آزمایشی با طرح پیش‌آزمون، پس‌آزمون با دوره پیگیری دو ماهه است. جامعه آماری، کلیه دانش‌آموزان دختر دوره دوم متوسطه شهر همدان سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ بود که با روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای ۶۰ نفر از دانش‌آموزان انتخاب شدند در دو گروه ۲۰ نفری آزمایشی و یک گروه کنترل گمارش تصادفی شدند. برای اجرای پژوهش پس از اخذ مجوز از دانشگاه و اداره آموزش و پرورش با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای دو دبیرستان از دبیرستان‌های دخترانه ناحیه یک شهر همدان انتخاب شد. ملاحظات اخلاقی همچون کسب رضایت‌نامه کتبی از آزمودنی‌ها برای اجرای آموزش و شرکت در فرایند پژوهش، رعایت اصل ورود و خروج آزادانه شرکت‌کنندگان از پژوهش، رعایت حریم خصوصی مراجعان و انتشار صادقاته نتایج به دست آمده نیز رعایت شد. ملاک‌های ورود اعم از تحصیل در پایه یازدهم، عدم ابتلا به اختلالات روانی، عدم استفاده از درمان‌های روان‌شناختی هم‌زمان و عدم ابتلا به بیمارهای جسمانی (از طریق دفترچه سلامت و مشاور دبیرستان پیگیری شد) که مانع شرکت در طرح پژوهشی شوند، بررسی گردید. ملاک‌های خروج از پژوهش عدم تمایل به همکاری، انجام تکالیف و تمرینات خانگی و غیبت بیش از دو جلسه بود. ابتدا پیش‌آزمون خلاقیت برای هر سه گروه به صورت یکسان اجرا شد. سپس نمرات خلاقیت بر اساس دستورالعمل استخراج و با همسان‌سازی از نظر نمره خلاقیت دانش‌آموزان به دو گروه آزمایش و یک گروه کنترل تقسیم شدند. یک هفته بعد از سنجش میزان خلاقیت، کار مداخله با گروه‌های آزمایش شروع شد و طی ۱۰ جلسه آموزشی ۷۰ دقیقه‌ای، گروه اول آموزش راهبردهای فراشناختی خودنظم‌دهی سکستون (۱۹۹۸) و گروه دوم طی ۸ جلسه ۷۰ دقیقه‌ای بازآموزی سبک‌های اسنادی بسته آموزشی گلپور (۱۳۸۸) را تجربه نمودند و گروه گواه هیچ‌گونه آموزشی دریافت نکرد. دو هفته پس از اتمام جلسات مداخله، آزمون خلاقیت مجدداً در قالب پس‌آزمون در هر سه گروه به صورت جداگانه و با شیوه یکسان، اجرا گردید. دو ماه بعد از

1. Lebud & Bendek
2. Urban & Urban
3. Papondopolo
4. Eccles & Wigfield

پس از آزمون، جهت پیگیری در هر سه گروه به صورت جداگانه و با شیوه یکسان، آزمون پیگیری اجرا شد. تک تک فرم‌های دانش‌آموزان طبق دستورالعمل نمره‌گذاری تورنس نمره‌گذاری گردید. تجزیه و تحلیل داده‌ها با نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۲۴ با بهره‌گیری از آزمون آماری تحلیل اندازه‌گیری مکرر و آنوای دوعاملی آمیخته انجام شد کد اخلاق مصوب IR.IAU.CTB.REC.1403.018 می‌باشد.

۱-۲. آزمون خلاقیت تصویری تورنس (TTCT):^۱

این پرسش‌نامه در ادبیات روان‌شناسی به آزمون خلاقیت تورنس مشهور و بر پایه تعریف وی از خلاقیت ساخته شده است. آزمون مداد کاغذی سنجش تصویری خلاقیت تورنس چهار مؤلفه‌ی بسط، سیالی، انعطاف‌پذیری و پیچیدگی را اندازه‌گیری می‌کند؛ این آزمون از آزمون‌های عملکردی است که از ۳ فعالیت ۱۰ دقیقه‌ای مجزا تشکیل شده است که در مجموع در مدت ۳۰ دقیقه انجام شد. (۱) فعالیت اول ساخت تصویر عبارت بود از ساختن یک تصویر منحصر به فرد با افزودن خطوط به یک شکل قطره یا لکه سیاه‌رنگ و بیان یک داستان درباره آن؛ (۲) تصاویر ناتمام که ده تصویر ناقص در این فعالیت ارائه شد که باید به بهترین حالت ممکن تکمیل می‌کردند و (۳) تصاویر تکرار شده شامل هجده تصویر خطوط موازی بود که هر تعداد بتوانند تصویر غیرتکراری بکشند. نمره خلاقیت از مجموع این نمرات چهار مؤلفه به دست می‌آمد. هرچه نمره خلاقیت بیشتر باشد، نشان‌دهنده بالاتر بودن خلاقیت فرد است. هر یک از فعالیت‌ها برای اصالت و بسط نمره‌گذاری می‌شوند. تکمیل تصویر خطوط موازی برای سیالی و انعطاف‌پذیری نیز، نمره‌گذاری می‌شوند. تورنس، میانگین ضریب اعتبار را برای این آزمون از ۰/۸۸ تا ۰/۹۶ گزارش کرده است (۱۹۷۴، فرم الف). در نمونه ایرانی پیرخانی (۱۳۷۳) ضریب اعتبار ۰/۸۰ را در فاصله زمانی دوهفته‌ای به شیوه بازآزمایی بر روی ۴۸ دانش‌آموز به دست آورد.

۲-۲. آموزش راهبردهای فراشناختی خود نظم‌دهی (TREE):^۲

بسته آموزشی مدل سکستون (۱۹۹۸) شامل: برنامه‌ریزی، سازماندهی، نوشتن، ویرایش و اصلاح؛ در این پژوهش مدنظر بود که طی ۱۰ جلسه ۷۰ دقیقه‌ای اجرا شد.

جدول ۱. جلسات آموزشی فراشناخت بر اساس مدل سکستون

اهداف	جلسات
برنامه‌ریزی	جلسه اول: مشخص کردن عنوان مسئله
برنامه‌ریزی	جلسه دوم: رفع ابهامات و حل مسئله
سازماندهی	جلسه سوم: ابزار مورد نیاز برای حل مسئله
سازماندهی	جلسه چهارم: مراحل حل مسئله
حل مسئله	جلسه پنجم: استفاده از ابزارها
حل مسئله	جلسه ششم: تکمیل فرایند
ویرایش کردن	جلسه هفتم: معرفی و آموزش ویرایش
حل مسئله	جلسه هشتم: بازخوانی طرح
اصلاح کردن	جلسه نهم: آموزش اصلاح کردن
اصلاح کردن	جلسه دهم: رفع اشکال و بازگشت به طرح ویرایش

جلسه اول: بحث پیرامون اهداف آموزشی و بیان چارچوب و قواعد شرکت در برنامه آموزشی و عدم غیبت در جلسات آموزشی و همکاری جهت اجرای برنامه‌ها صورت گرفت. با هدف برنامه‌ریزی، عنوان مسئله و تجسم درختی اجزای مسئله آموزش داده شد. در جلسه دوم به طرح مسائل رفع ابهامات و حل مسئله پرداخته شد و تکالیف طرح مسائل داده شد. در دو جلسه به بعد ابزار و سؤالات حل مسئله باهدف سازماندهی پرداخته شد و سؤالات مربوط به مسئله، گروه‌بندی ایده، پرسش و پاسخ، توضیحات و شرح موقعیت‌ها انجام شد. در جلسه پنجم و ششم برای حل مسئله به مقایسه، شباهت‌ها و تفاوت‌ها همچنین مروری بر روش‌ها و ایده‌ها و روش‌های احتمالی صورت گرفت. تکالیف خانگی بررسی شد. بهره‌گیری از ایده‌های مفید، راه‌حل‌ها تمرین و بررسی

1. Torrance test of creative thinking (TTCT)

2. Topic, Reason, Exrnin, End

شد. تصحیح ایده‌ها و خودارزیابی در حل مسئله، ویرایش ساخت طرح تجدیدنظر (نگاه به عقب) طی دو جلسه انجام شد و از دانش‌آموزان خواسته شد در تکالیف خودشان به خودارزیابی بپردازند و به تجدیدنظر ویرایش بپردازند. دو جلسه نیز به اصلاح کردن و ویرایش پرداخته شد. در ابتدا اصلاح روش‌ها، ایده‌های حل مسئله و راه‌حل‌ها انجام شد تکالیف بررسی شد و در جلسه دهم رفع اشکال و بازگشت به طرح ویرایش، انجام مستقیم اصلاحات و تکمیل طرح مورد نظر توسط دانش‌آموزان انجام شد.

۳-۲. بازآموزی سبک‌های اسناد:

در این پژوهش برای بازآموزی اسنادی از روش توضیح مستقیم و از بسته آموزشی گلپور (۱۳۸۸) استفاده شد. که دارای ضرایب روایی و اعتبار ۰/۹۲ و ۰/۸۶ می‌باشد. جلسات بازآموزی برگرفته از مدل درماندگی آموخته شده سلیگمن و مدل اسنادی واینر بود که طی ۸ جلسه ۷۰ دقیقه‌ای انجام شد. این جلسات بر اساس اهداف هر جلسه و مشارکت شرکت‌کنندگان برگزار شد.

جدول ۲. جلسات و اهداف بازآموزی اسنادی

اهداف	جلسات
آشنایی با دانش‌آموزان، اهداف و قواعد برنامه آموزشی	جلسه اول
آموزش گفتگوی درونی با تمرین مثال‌های عملی	جلسه دوم
تغییر دادن سبک اسناد دانش‌آموزان از شناسایی و توصیف علل رویدادها	جلسه سوم
شرح مدل ABCDEF برای بررسی چالش‌ها	جلسه چهارم
توصیف یک رویداد ناراحت‌کننده	جلسه پنجم
تشخیص سبک اسناد	جلسه ششم
آموزش مجادله و مقابله با نگرش‌های فاجعه‌پندارانه	جلسه هفتم
تغییر اسناد جایگزینی اسناد بدبینانه به خوش‌بینانه	جلسه هشتم

جلسه اول: بحث پیرامون اهداف آموزشی و بیان چارچوب و قواعد شرکت در برنامه آموزشی و عدم غیبت در جلسات آموزشی و همکاری جهت اجرای برنامه‌ها صورت گرفت. در جلسه دوم از طریق ارائه مثال، به منظور آگاه ساختن دانش‌آموزان نسبت به تأثیر گفته‌های خود در مورد رویدادهای ناخوشایند تمرین شد. گفتگوی درونی آموزش داده شد. جلسه سوم با ارائه توضیح در مورد سبک اسناد و اشاره به سه بعد آن (بیرونی، کلی - اختصاصی، پایدار - ناپایدار) و توصیف ویژگی‌های اسناد بدبینانه و خوش‌بینانه نسبت به علل رویدادها با توجه به سه بعد مذکور مطرح شد و دانش‌آموزان به شناسایی سبک اسناد خود پرداختند. تکلیف خانگی در مورد رویدادهای یک هفته معین شد. در جلسه چهارم مدل ABCDEF آموزش داده شد. (A: اتفاق ناراحت‌کننده، B: باور، C: پیامد، D: مجادله و چالش با باورهای نادرست B مربوط است، E: به پیامدهای هیجانی و رفتاری این چالش‌ها و احساسات اشاره دارد). در جلسه بعد به زبان ساده همراه با مثال، برای فهماندن این مطلب به دانش‌آموزان که احساسات آنها از واقعه ناراحت‌کننده ناشی نمی‌شود و گفتار درونی فراخوان چنین احساسی می‌باشد. رویدادهای یک هفته توصیف شد. تکالیف خانگی بررسی شد. در جلسه ششم از دانش‌آموزان خواسته شد علل احتمالی آن رویداد را یادداشت کنند و بر اساس ابعاد اسنادی ذکر شده تفسیر نمایند. هدف یافتن دلایل احتمالی متعدد برای یک رویداد بود. در جلسه هفتم به سرزنش خود و آشنا ساختن دانش‌آموزان با تفکر مطلق اندیشی، احساس گناه و تأثیر آن در تشدید اسناد بدبینانه پرداخته شد. در این جلسه دانش‌آموزان با موشکافی دیدگاه خود به مقابله با منفی‌نگری و بدبینی و نپذیرفتن سرزنش‌های کورکورانه‌ای که متوجه خودشان است پرداختند. ضمن شناسایی سبک اسناد خودآموزش مجادله و مقابله با نگرش‌های فاجعه‌پندارانه انجام شد. در جلسه آخر با ارائه افکار بدبینانه به دانش‌آموزان ضمن بیان علل نادرست بودن افکار و مجادله با آن، افکار خوش‌بینانه‌تری را جانشین ساختند و تغییر اسناد به طور ملموسی صورت گرفت.

۳. یافته‌های پژوهش

اطلاعات جمعیت‌شناختی نشان داد در این پژوهش نمونه آماری ۶۰ دانش‌آموز دختر بود که در دبیرستان‌های هیئت‌امانی در پایه یازدهم مشغول به تحصیل بودند. میانگین سنی آنها (۱۶/۳) برحسب سال همگن بود. میانگین خلاقیت گروه‌ها بر اساس پیش‌آزمون که مبنای گروه‌بندی قرار گرفت (۱۰۷/۶۱) بود از نظر درسی میانگین نمرات ۱۶/۶۸ بود. در جدول ۳ شاخص‌های توصیفی در

خلاقیت دو گروه آموزشی راهبردهای فراشناختی و سبک‌های اسناد و گروه کنترل گزارش شده برای ارزیابی نرمال بودن داده از آزمون شاپیرو-ویلک استفاده شد.

جدول ۳. شاخص‌های توصیفی خلاقیت به تفکیک زمان و گروه و آزمون شاپیرو-ویلک جهت بررسی طبیعی بودن داده‌ها

مراحل سنجش متغیر	گروه	نمونه	میانگین	انحراف استاندارد	آزمون شاپیروویلک آماره	Sig
پیش‌آزمون خلاقیت	راهبردهای فراشناختی	۲۰	۸۰۰/۱۰۸	۲۴/۰۷۹	۰/۹۱۲	۰/۰۷۱
	سبک‌های اسناد	۲۰	۱۱۰/۱۰۰	۲۴/۴۷۹	۰/۹۱۵	۰/۰۸۷
	کنترل	۲۰	۳۵۰/۱۰۴	۲۳/۴۸۱	۰/۹۵۲	۰/۳۹۶
پس‌آزمون خلاقیت	راهبردهای فراشناختی	۲۰	۵۰۰/۱۶۰	۹۳۹/۱۷	۰/۹۷۵	۰/۸۵۵
	سبک‌های اسناد	۲۰	۱۶۱/۳۰۰	۱۳/۱۰۷	۰/۹۷۳	۰/۸۰۹
	کنترل	۲۰	۱۰۴/۵۵۰	۳۸۲/۳۲	۰/۹۲۵	۰/۳۹۶
پیگیری خلاقیت	راهبردهای فراشناختی	۲۰	۱۵۸/۴۰۰	۱۷/۵۸۷	۰/۹۷۸	۰/۹۱۲
	سبک‌های اسناد	۲۰	۱۶۳/۶۵۰	۲۰/۵۰۲	۰/۹۰۹	۰/۰۶۲
	کنترل	۲۰	۱۰۳/۰۵۰	۲۲/۴۳۷	۰/۹۲۰	۰/۰۹۷

نتایج جدول ۳ نشان داد خلاقیت در هر دو گروه آموزشی راهبردهای فراشناختی و سبک‌های اسناد پس از مداخله در مرحله پس‌آزمون افزایش داشته که این میزان برای گروه آموزشی راهبردهای فراشناختی بیشتر از گروه آموزشی سبک‌های اسناد بود. در دوره پیگیری میزان خلاقیت نسبت به پس‌آزمون در گروه راهبردهای فراشناختی روند کاهشی و در گروه بازآموزی سبک‌های اسناد روند افزایشی نشان داد ولی در هر دو گروه نسبت به پیش‌آزمون بالاتر بود. در گروه کنترل در زمان‌های مختلف روند ثابتی مشاهده شد. آزمون شاپیرو نیز بر اساس زمان‌های مختلف و به تفکیک گروه‌ها بیانگر نرمال بودن داده‌ها می‌باشد ($p > 0.05$). جهت بررسی همگنی واریانس‌ها آزمون لوین استفاده شد میزان آن در پیش‌آزمون [$F(3/76) = 1/454, P > 0.05$] پس‌آزمون [$F(3/76) = 1/400, P > 0.05$] و پیگیری [$F(3/76) = 1/806, P > 0.05$] به دست آمد که از مفروضه همگنی واریانس‌ها تخطی صورت نگرفته است. نتایج آزمون ام‌باکس نشان داد که ماتریس کوواریانسها در حالت چند متغیره بر قرار بود ($P > 0.05$). آزمون کرویت موخلی برای خلاقیت ($X^2 = 0.186, P = 0.001$) و معنی‌دار حاصل شد از اینرو برای بررسی از شاخص‌های اصلاح شده اسپیلون استفاده شد که در جدول ۴ ارایه گردیده است.

جدول ۴. آزمون کرویت موخلی بررسی برابری کوواریانس و شاخص‌های اصلاح

اثر درونی آزمون	آزمون موخلی	خی دو	df	Sig	گین هاوس گیسر	هویت-فلت	حد پایین
زمان	۰/۱۸۶	۱۲۶/۱۳۷	۲	۰/۰۰۱	۰/۵۵۱	۰/۵۷۵	۰/۵۰۰

در خلاقیت در روند زمانی روش تصحیح اسپیلون، گین هاوس گیسر و هویت فلت تفاوت معنی‌داری را بین زمان‌ها نشان داد و از اینرو می‌توان نتیجه گرفت که خلاقیت در طول زمان معنی‌داری را در سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ داشت ($P < 0.001$). برای بررسی دقیق‌تر روند تغییرات درون گروهی و بین گروهی و اثر متقابل آنها نتایج تحلیل اندازه‌گیری‌های مکرر در جدول ۵ ارائه شده است.

جدول ۵: نتایج آزمون تحلیل اندازه‌گیری مکرر برای خلاقیت در سه مرحله اندازه‌گیری و سه گروه

منبع	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	Sig	انداز اثر
زمان	۶۷۵۴۰/۳۰۸	۱	۶۱۲۵۷/۹۴۳	۹۵/۵۳۹	۰/۰۰۱	۰/۵۵۷
زمان * گروه	۲۵۰۱۶/۰۲۵	۲	۷۵۶۳/۰۴۰	۱۱/۷۵۹	۰/۰۰۱	۰/۳۱۸

همان طور که در مورد مقدار ایتا نیز نشان می‌دهد تقریباً ۵۶ درصد تغییرات در نمره متغیر خلاقیت بوسیله عامل درون‌گروهی تبیین می‌شود. همچنین اثر تعاملی درون‌گروهی بین زمان و گروه‌های آزمایش و گروه کنترل معنادار می‌باشد [$P < 0.001$]. $F(3/84) = 11/795$. همانگونه که در مورد مقدار جزئی ایتا نیز نشان می‌دهد تقریباً ۳۲ درصد تغییرات در نمره متغیر خلاقیت بوسیله تعامل بین زمان و گروه تبیین می‌شود. در ادامه چون اثر اصلی درون‌گروهی معنادار بود، اثر بین‌گروهی معنادار است [$F(3/76) = 36/793, p < 0.001$]. این یافته نشان می‌دهد که نوع مداخله بر خلاقیت تأثیر داشته و حداقل بین دو گروه از گروه‌های مورد مطالعه از نظر نمره خلاقیت تفاوت معنادار وجود دارد. همچنین مقدار جزئی ایتا نیز نشان می‌دهد که تقریباً ۵۹ درصد از تغییرات در نمره خلاقیت بوسیله گروه‌های آموزشی قابل تبیین است. در ادامه چون اثر اصلی درون‌گروهی معنادار بود، بنابراین در این مرحله به بررسی میانگین‌های زوجی با آزمون بونفرونی پرداخته شد. نتایج آن در جدول ۶ قابل مشاهده است.

جدول ۶. نتایج آزمون بونفرونی میانگین‌های متغیرهای درون‌گروهی (متغیر خلاقیت)

گروه I	گروه J	تفاوت میانگین (I-J)	انحراف استاندارد	Sig
آموزش راهبردهای فراشناختی	بازآموزی سبک‌های اسناد	-۲/۵۸۳	۴/۴۲۲	۱/۰۰۰
	گروه کنترل	۳۸/۴۵۰*	۴/۴۲۲	۰/۰۰۱
بازآموزی سبک‌های اسناد	آموزش راهبردهای فراشناختی	۲/۵۸۳	۴/۴۲۲	۱/۰۰۰
	گروه کنترل	۴۱/۰۳۳*	۴/۴۲۲	۰/۰۰۱
گروه کنترل	بازآموزی سبک‌های اسناد	-۴۱/۰۳۳*	۴/۴۲۲	۰/۰۰۱
	آموزش راهبردهای فراشناختی	-۳۸/۴۵۰*	۴/۴۲۲	۰/۰۰۱

نتایج جدول ۶ نشان می‌دهد، که بین گروه آزمایش راهبردهای فراشناختی و سبک‌های اسناد از نظر نمره خلاقیت تفاوت معناداری وجود نداشت اما همانطور که مشاهده می‌شود بین هر دو گروه با گروه کنترل تفاوت معنادار بود. اختلاف بین دو گروه آزمایشی راهبردهای فراشناختی و بازآموزی سبک‌های اسناد با وجود بیشتر بودن میزان خلاقیت گروه آموزش راهبردهای فراشناختی تفاوت معناداری را نشان نداد ($MD = 2/583, P = 1/000$).

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف مقایسه اثربخشی آموزش راهبردهای فراشناختی و بازآموزی سبک‌های اسناد بر ابعاد خلاقیت دانش‌آموزان دختر دوره دوم متوسطه شهر همدان انجام شد. نتایج به دست آمده نشان داد آموزش راهبردهای فراشناختی بر خلاقیت دانش‌آموزان دختر متوسطه دوم شهر همدان مؤثر بوده است؛ که با پژوهش‌های خورشینسکی^۱ و همکاران (۲۰۲۲)، مرکبو^۲ و همکاران (۲۰۲۳)، راولینگز و همکاران (۲۰۲۵) و یجن لی و کوا (۲۰۱۹) همسو می‌باشد. در تبیین تأیید این یافته می‌توان بیان داشت که آموزش راهبردهای فراشناخت، فرایندهای عقلانی و ذهنی دانش‌آموزان را پویا می‌سازد و از آن‌جا که ابعدی از خلاقیت مستقیماً متأثر از فرایندهای عقلانی است با ایجاد قدرت تولید ایده‌ها و جواب‌های فراوان، ایجاد توانایی لازم برای تغییر جهت فکری، ایجاد توانایی تولید ایده‌های متنوع و ایجاد توانایی توجه به جزئیات وابسته به یک ایده می‌تواند مهارت خلاقیت را در دانش‌آموزان افزایش دهد. بنابراین تأیید تأثیر آموزش‌های فراشناخت بر خلاقیت دور از انتظار نیست. تغییر در رفتار یادگیرنده که در اثر آموزش راهبردهای فراشناختی ایجاد می‌شود خیلی پایدارتر از تغییراتی است که در اثر یادگیری‌های ساده‌تر رخ می‌دهد (کشاورزی و همکاران، ۱۳۹۸). در واقع آموزش این راهبردها باعث می‌شود که فرد بتواند تمام کنش‌های درگیر در یک عمل شناختی از ابتدا تا انتها را تحت نظر بگیرد و جریان یادگیری خود را به گونه‌ای هدایت کند که بهره‌وری فرایندهای ذهنی‌اش نسبت به زمان و منابع در دسترس افزایش یابد و این گونه آموزش‌ها ابزاری مفید برای تعمیم یادگیری به موقعیت‌های مکانی و زمانی دیگر هستند (محمدی و همکاران، ۲۰۲۴). همچنین در گروه آزمایشی بازآموزی سبک‌های اسنادی از نظر نمره خلاقیت، بین نمرات پیش‌آزمون با نمرات پس‌آزمون و پیگیری تفاوت معناداری وجود دارد. به عبارت دیگر بازآموزی سبک‌های اسنادی بر روی خلاقیت گروه نمونه مؤثر بوده و که در پس‌آزمون افزایش پیدا کرد و افزایش نمره در پیگیری بیانگر پایداری و کاربردی شدن بازآموزی سبک‌های اسناد در این گروه

آزمایشی است. پژوهش‌های انجام شده در زمینه خلاقیت نشان می‌دهد که با کاربرد شیوه‌های مناسب می‌توان آن را پرورش داد. با توجه به نتایج پژوهش، آموزش راهبردهای فراشناختی و بازآموزی سبک‌های اسناد می‌تواند یکی از شیوه‌های مؤثر در پرورش خلاقیت باشد. اسناد دادن موفقیت به عوامل درونی، احساس ارزش شخصی را افزایش می‌دهد و اسناد شکست به عوامل بیرونی، از پیامدهای مخرب خلاقیت جلوگیری می‌کند. همچنین دانش‌آموزانی که سبک اسناد درونی دارند، در آزمون‌های کلاسی بسیار فعال، جست‌وجوگر و دارای تمایل به پیشرفت، قدرتمند و مستقل هستند و نسبت به دیگر دانش‌آموزان توانایی بروز رفتارهای خلاقانه‌تر دارند. راهبردهای فراشناختی باعث می‌شود فرد با توجه به ماهیت تکالیف، نظارت کامل‌تری بر عملکرد خود داشته باشد. این راهبردها به دلیل تسهیل تجربه‌های موفقیت‌آمیز و ایجاد فرصت لازم برای تمرین، باعث رشد خلاقیت و تجربه یادگیری موفقیت‌آمیز می‌شود. از آنجایی که خلاقیت و سبک‌های اسناد ارتباط مستقیم و معناداری با یکدیگر دارند، لذا می‌توان گفت، خلاقیت که پدیده‌ای ذهنی است، از کاربرد سبک‌های اسناد معمول حاصل شده است. نتایج به دست آمده از بازآموزی سبک‌های اسناد نشان می‌دهد که متغیر خلاقیت بر اساس سه مؤلفه سبک‌های اسناد، یعنی موفقیت درونی- بیرونی، موفقیت پایدار- ناپایدار و موفقیت کلی- اختصاصی، به صورت مثبت و بر اساس سه مؤلفه شکست درونی- بیرونی، شکست پایدار- ناپایدار و شکست کلی- اختصاصی افزایش یافته است؛ بنابراین می‌توان نتیجه گرفت بازآموزی سبک‌های اسناد و مؤلفه‌های آن بر خلاقیت دانش‌آموزان دختر مقطع متوسطه دوم شهر همدان مؤثر بوده است که با نتایج پژوهش‌های ایتکن و همکاران (۲۰۲۲)، نریمانی و سیف (۲۰۱۹)، راولینگز و همکاران (۲۰۲۵)، رشیدی و شهرآرای (۲۰۰۸) و هامابیل (۲۰۱۸) همسو می‌باشد. در نتیجه می‌توان گفت که دانش‌آموزان موفق و خلاق، کسانی هستند که عواملی نظیر شانس و تصادف را قبول ندارند و در توجیه علل، بیشتر به عوامل درونی مانند تلاش و کوشش و پشتکار و عوامل تحت کنترل استناد می‌کنند. از آن جایی که خلاقیت، پتانسیل و توانایی در انسان است که رشد و شکوفایی آن، مستلزم آزادی در عمل، اکتشاف و فعالیت است، بنابراین هرگونه کنترل از سوی محیط بیرون، رابطه منفی و معناداری با آن نشان می‌دهد. در رفتارهای خودمختارانه‌ای همچون خلاقیت، هر چه تعارض بین محیط بیرون و درون فرد بیشتر باشد، رفتار فرد در سطوح اولیه پیوستار درونی‌سازی می‌باشد و خود نظم‌یافتگی و خلاقیت آن کمتر است و هرچه تعارض کمتر باشد، درونی‌سازی تسهیل می‌شود (دسی و ریان، ۲۰۱۷). تقاضای آموزشی و رفتارهای والدین به گونه‌ای است که دانش‌آموزان را از انجام کار لذت‌بخش دور می‌سازد و آنان را مطیع عوامل بیرونی می‌سازد و از سوی دیگر سیستم ارزیابی رقابتی نیز همواره دانش‌آموزان را برای بروز عملکرد بهتر بدون توجه به علاقه و سطح توانایی تشویق می‌نماید؛ در چنین حالتی، جایی برای آزادی برای بروز افکار خلاقانه دانش‌آموزان باقی نمی‌ماند. نتایج مطالعات نشان داد آموزش خودتنظیمی بر خلاقیت تأثیر مثبت و معنادار دارد (بهرامیان و شیخ‌الاسلامی، ۲۰۲۴). از اهداف آموزش راهبردهای یادگیری خودتنظیمی تسلط دانش‌آموز بر مهارت برنامه‌ریزی، سازماندهی، نوشتن، ویرایش و اصلاح است. در تبیین تأثیر آموزش راهبردهای یادگیری خودتنظیمی بر خلاقیت، می‌توان به این موضوع اشاره داشت که لازمه خلاقیت، مهارت‌های خودتنظیمی است (ماگنو، ۲۰۱۰)^۲ و عنایت به خلاقیت و یادگیری خودتنظیمی، شناسایی چالش‌ها، آسیب‌ها و سایر عوامل تأثیرگذار بر آنها به عنوان مهم‌ترین دغدغه‌های نظام آموزشی تلقی می‌شود. خلاقیت را به عنوان توانایی حل مسائل به شیوه ابتکاری و با تفکر واگرا می‌توان تعریف کرد و با توجه به اهمیت برنامه‌های درسی در نظام آموزشی و تأثیر آن بر مهارت‌های فکری و توانایی‌های تحصیلی دانش‌آموزان از جمله خلاقیت و یادگیری خودتنظیمی، اتفاق مهمی رخ نخواهد داد، مگر اینکه توجه به خلاقیت سطح بالا در نظام آموزشی کشورمان مورد توجه دست‌اندرکاران این نظام قرار گیرد؛ بنابراین درک اهمیت خلاقیت در کلاس درس، مستلزم درک و فهم اهمیت خلاقیت در یادگیری است، زیرا یادگیری همان ایجاد خلاقیت است و ضعف در خلاقیت، یعنی ضعف در یادگیری و درست اندیشیدن که درست یادگرفتن را به دنبال دارد؛ لذا با توجه به نتایج حاصل شده، مشخص می‌شود که مهارت‌های خلاقیت قابل آموزش و یادگیری‌اند (محمدی، محمدحسینی و واسلامی، ۲۰۲۵) و معلمان باید در طول دوره آموزش خود به آموزش آن‌ها به دانش‌آموزان مبادرت ورزند تا بتوانند از این طریق بر پیشرفت یادگیرندگان تأثیر چشمگیری بگذارند؛ بنابراین، اگر علاقه‌مند باشیم که فراگیران از تعلیم و تربیت مطلوب بهره‌مند شوند، تا بتوانند عملکرد علمی داشته باشند و در آینده نظریه‌پردازان خوبی شوند و بتوانند در تولید علم مشارکت داشته باشند؛ باید راهبردهای

1. Dsee & Ryan

2. Magno

فراشناختی و سبک‌های اسناد را که موجب افزایش خلاقیت می‌شوند، یاد بگیرند و آنها را به کار برند. راهبرد نظم‌دهی انعطاف‌پذیری در رفتار یادگیرنده را موجب می‌شود و به او کمک می‌کند هر زمان که برایش ضرورت دارد، روش و سبک اسناد و یادگیری خود را تغییر دهد. بر این اساس پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی از پسران و سایر مقاطع تحصیلی استفاده شود تا محدودیت تعمیم‌دهی نتایج از بین برود. در حوزه کاربردی آموزش راهبردهای فراشناختی و بازآموزی سبک‌های اسناد برای تمامی دانش‌آموزان پیشنهاد می‌شود. همچنین دانش‌آموزان و خانواده‌ها از نقش خطاهای اسنادی بر میزان خلاقیت دانش‌آموزان آگاه شوند.

تشکر و قدردانی

نویسندگان مقاله بر خود لازم می‌دانند از تمامی افرادی که در اجرای این پژوهش همکاری داشتند، تشکر و قدردانی نمایند.

تعارض منافع

این مقاله حاصل رساله دکتری در رشته روان‌شناسی تربیتی در دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی است و هیچ‌گونه تضاد منافی بین نویسندگان وجود ندارد.

References

- Aitken, A. A., Graham, S., & McNeish, D. (2022). The effects of choice versus preference on writing and the mediating role of perceived competence. *Journal of Educational Psychology*, 114(8), 1844-1865. <https://doi.org/10.1037/edu0000765>
- Amabile, T. M. (2022). *Creativity in context: Update to the social psychology of creativity*. Routledge.
- Bahramian, S. F., & Sheikh al-Islami, R. (2024). Investigating the effectiveness of teaching metacognition strategies on academic well-being and academic help-seeking. *Cognit Strateg Learn*, 12(22), 35-49. <https://doi.org/10.22084/J.PSYCHOLOGY.2024.27802.2581>
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. Freeman.
- Beaty, R. E., Benedek, M., Silvia, P. J., & Schacter, D. L. (2020). Creative cognition and brain network dynamics. *Trends in Cognitive Sciences*, 24(10), 874-888. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2015.10.004>
- Beaty, R. E., Zeitlen, D. C., Baker, B. S., & Kenett, Y. N. (2021). Forward flow and creative thought: Assessing associative cognition and its role in divergent thinking. *Thinking Skills and Creativity*, 41, 100859. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100859>
- Beghetto, R. A., & van Geffen, B. (2024). *Creativity assessment in schools and classrooms*. In *Handbook of Creativity Assessment* (pp. 234-252). Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781839102158.00023>
- Benedek, M., & Lebuda, I. (2023). A systematic framework of creative metacognition. *Physics of Life Reviews*, 46, 161-181. <https://doi.org/10.1016/j.plrev.2023.07.002>
- Bron, J. F., & Prudente, M. S. (2024). Examining the effect of problem-based learning approach on learners' mathematical creativity: A meta-analysis. *International Journal of Research in Education and Science*, 10(3), 653-668. <https://doi.org/10.46328/ijres.3456>
- Bulut Ates, C., & Aktamis, H (2024). *Investigating the effects of creative educational modules blended with Cognitive Research Trust (Co R T) techniques and Problem Based Learning (PBL) on students' scientific creativity skills perceptions in science education*. *Thinking Skills and Creativity*, 51. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2024.10147>
- Byrne, S. J., & Glasser, S. (2023). Creativity as a framework for innovation in dental education. *Frontiers in Oral Health*, 4, Article 1233983. <https://doi.org/10.3389/froh.2023.1233983>
- Capron Puozzo, I., & Audrin, C. (2021). Improving self-efficacy and creative self-efficacy to foster creativity and learning in schools. *Think Skills Creativity*, 42, 100966. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100966>
- Castillo-Vergara, M., Galleguillos, N., Cuello, L., AlvarezMarin, A., & Acuña-Opazo, C. (2018). Does Socioeconomic Status Influence Student Creativity? *Thinking Skills and Creativity*, 29. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2018.07.005>

- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (2017). The general causality orientations scale: Self-determination in personality: *Journal of Research in Personality*, 19, 109-134. [https://doi.org/10.1016/0092-6566\(85\)90023-6](https://doi.org/10.1016/0092-6566(85)90023-6)
- Eccles, J. S., & Wigfield, A. (2024). From expectancy–value theory to situated expectancy–value theory: Reflections on 40+ years of working together. *Motivation Science*, 9, 1–12. <https://doi.org/10.1007/s10648-024-09888-9>
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive–developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906-911. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.34.10.906>
- Green, A. E., Beaty, R. E., Knett, Y. N., & Kaufman, J. C. (2024). The Process Definition of Creativity. *Creativity Research Journal*, 36(3), 544-572. <https://doi.org/10.1080/10400419.2023.2254573>
- Guaman-Quintanilla, S., Everaert, P., Chiluiza, K., & et al. (2023). Impact of design thinking in higher education: A multi-actor perspective on problem solving and creativity. *International Journal of Technology and Design Education*, 33, 217-240. <https://doi.org/10.1007/s10798-021-09724-z>
- Guliford, J. P. (2005). *The nature of human intelligence*. McGrahill. NewYork NY. invention Harpercollins publisher.
- Humble, S., Dixon, P., & Mpofu, E. (2018). Factor structure of the Torrance Tests of Creative Thinking Figural Form A in Kiswahili speaking children. Multidimensionality and influences on creative behavior. *Thinking Skills and Creativity*, 27, 33-44
- Jia, X., Li, W., & Cao, L. (2019). The Role of Meta cognitive components in creative Thinking. *Frontiers in psychology*, 10, 2404. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019>
- Jia, X., Li, P., & Li, W. (2025). The Role of Creative Mindsets in the Relationship Between Metacognitive Experience and Divergent Thinking: A Metacognitive Perspective. *Journal of Intelligence*, 13(3), 27. <https://doi.org/10.3390/jintelligence13030027>
- Jia, X., Li, W., Wang, L., & Cao, Q. (2023). Moderating role of creative mindset in the effect of metacognitive experience on insight problem solving. *Journal of Intelligence*, 11(5), 99. <https://doi.org/10.3390/jintelligence11060099>
- Jiang, L., Yang, C., Pi, Z., Li, Y., Liu, S., & Yi, X. (2023). Individuals with High Metacognitive Ability Are Better at Divergent and Convergent Thinking. *Journal of Intelligence*, 11(8), 162. <https://doi.org/10.3390/jintelligence11080162>
- Jianzhen, Z., Yukun, Y., Jiahao, G., Xiaoyu, L. & Zhenni, A. (2023). Stimulating creativity in the classroom: examining the impact of sense of place on students' creativity and the mediating effect of classmate relationships. *BMC Psychology*, 11, 432.
- Kaufman, J. C., & Beghetto, R. A. (2024). *Creativity and reason in cognitive development*. Cambridge University Press.
- Kenett, Y. N. (2025). The role of knowledge in creative thinking. *Creativity Research Journal*, 37(2), 242–249. <https://doi.org/10.1080/10400419.2024.2322858>
- Kenett, Y. N., & Faust, M. (2019). A semantic network cartography of the creative mind. *Trends in Cognitive Sciences*, 23(4), 271–274. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2019.01.007>
- Keshavarzi, M. H., Safari, E., Shakarabi, M., Farahani, A., Taghaviniya, M., Zabihi, A. (2019). The effect of teaching cognitive strategies on the academic achievement of medical students. *Journal of Development Strategies in Medical Education*, 6(2), 1-9 <http://doi.org/10.29252/dsme.6.2.1>
- Khorsinszki, A., & Turda, E. (2022). *The role of creativity in the development of metacognitive skills in primary school*. In I. Albulescu & C. Stan (Eds.), *Education, Reflection, Development (Vol. 6, pp. 33–41)*. European Publisher. <https://doi.org/10.15405/epes.23056.4>
- Laguia A, Moriano JA, Gorgievski MJ. (2019). A psychosocial study of self-perceived creativity and entrepreneurial intentions in a sample of university students. *Thinking Skills and Creativity*, 7(31), 44-57. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2018.11.004>
- Lebuda, I., & Benedek, M. (2023). A systematic framework of creative metacognition. *Physics of Life Reviews*, 46, 161-181. <https://doi.org/10.1016/j.plprev.2023.07.002>

- Li, X.-Z., Chen, C.-C., & Kang, X. (2022). Research on the cultivation of sustainable development ability of higher vocational students by creative thinking teaching method. *Frontiers in Psychology*, 13, 979913. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.979913>
- Liao, F., Li, A., Zhang, Q., & Yang, J. (2022). Recognizing opportunities when individual engaged in intrapreneurship: The role of creative self-efficacy and support for innovation. *Frontiers in Psychology*, 13, 937971. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.937971>
- Long, H., Kerr, B., Emler, T., & Birdnow, M. (2022). A critical review of assessments of creativity in education. *Review of Research in Education*, 46, 288-323. <https://doi.org/10.3102/0091732X221084326>
- Magno, C. (2010). The role of met cognitive skills in developing critical thinking. *Met cognition learn*, 5(2), 137-156. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11409-010-9054-4>
- May, J., Redding, E., Whatley, S., Ł ucznik, K., Clements, L., Weber, R., Sikorski, J., Reed, S. (2020). Enhancing creativity by training metacognitive skills in mental imagery, *Thinking Skills and Creativity*, Volume 38, 100739 <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100739>
- Merkebu, J., Kitsantas, A., & Durning, S. J. (2023). What is metacognitive reflection? The moderating role of metacognition on emotional regulation and reflection. *Frontiers in Education*, 8, Article 1166195. <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1166195>
- Mohammadi, F., Zakariyai, M., Davoodi, R. (2024). The Effectiveness of the Curriculum based on Storytelling on the Creativity of Female Students. *Journal of Research in Educational Systems*, 18(65), 72-86. <https://doi.org/10.22034/JIERA.2024.470088.3197> [in Persian]
- Mohammadi, M., Mohammadhasani, N., & Salimi, J. (2025). Investigating Educational Interventions Based on Gamification and Synectics on Creativity and Its Components in Sixth Grade Elementary School Students. *Cognit Strateg Learn*, 13(24), 21-37. <https://doi.org/10.22084/j.psychogy.2024.27881.2590>
- Morales-Munoz, E. M. M., Ortiz-Castillo, A. I., Martos-Moran, L. A., Morales-López, S. M., Lorenzo-de-Benet, B. L.-d.-B., & Galindo-Benito, J. J. (2023). Psychometric Analysis of an Academic Self-Attribution Questionnaire in Middle and High School Students in Italy: Implications of Gender and Grade. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(3), 2235. <https://doi.org/10.3390/ijerph20032235>
- Moritz, S. L., & Ysaker, PH. (2018). Metacognition – What did James H. Flavell really say and the implications for the conceptualization and design of metacognitive interventions. *Schizophrenia Research*. 201, 20-26. 198. <https://doi.org/10.1016/j.sch.res.2018.06.001>
- Narimani, M., & Seif, S., (2019). A metaanalysis of factors increasing and decreasing students' creativity. *Journal of School Psychology and Institutions*, 3(8), 109-126 <https://doi.org/10.22098/jsp.2019.844> [in Persian]
- Panergayo, A. A. E., & Prudente, M. S. (2024). Effectiveness of design-based learning in enhancing scientific creativity in STEM education: A meta-analysis. *International Journal of Education in Mathematics, Science, and Technology*, 12(5), 1182-1196. <https://doi.org/10.46328/ijemst.4306>
- Popandopulo, F., Kudysheva, A., Fominykh, N., & Nurgaliyeva, M. (2023). Assessment of students' metacognitive skills in the context of Education 4.0. *Frontiers in Education*, 8, Article 1182377. <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1182377>
- Preiss, D. D. (2022). Metacognition, Mind Wandering, and Cognitive Flexibility: Understanding Creativity. *Journal of Intelligence*, 10(3), 69. <https://doi.org/10.3390/jintelligence10030069>
- Rashidi, E., & Shahrarai, M., (2008). Study of the relationshi between cbeativity with locus of contorol. In novation in Mangement education (*journal of modern Thoughtsin education*), 3(3 (11)), 81-99. <https://sid/paper/154072/en> [in Persian]
- Rawlings, B. S., Chetwynd-Talbot, D., Husband, E., Nuttall, A., Quinn, E., Taggart, R., & Roome, H. E. (2025). Divergent thinking is linked with convergent thinking: Implications for models of creativity. *Thinking & Reasoning*. <https://doi.org/10.1080/13546783.2025.2485059>
- Runco, M. A., Acar, S., & Cayirdag, N. (2023). Creativity and problem solving: A review of recent findings. *Creativity Research Journal*, 35(2), 189-204.
- Schraw, G., & Dennison, R. S. (1994). Assessing metacognitive awareness. *Contemporary Educational Psychology*, 19(4), 460-475. <https://doi.org/10.1006/ceps.1994.1033>
- Seif, A. A. (2011). *Modern educational psychology*. Doran Press.

- Sheridan, R., & VanLith, T. (2024). Exploring the impact of metaphors on resilience in art therapy: A mixed-methods study. *The Arts in Psychotherapy*, 85, Article 102106. <https://doi.org/10.1080/15401383.2024.2388198>
- Smith, K., Pickering, A., & Bhattacharya, J. (2022). The creative life: A daily diary study of creativity, affect, and well-being in creative individuals. *Creativity Research Journal*, 34(4), 460-479. <https://doi.org/10.1080/10400419.2022.2122371>
- Sriraman, B., & English, L. (2022). Creativity in problem solving: Integrating two different views of insight. *ZDM -Mathematics Education*, 54(1), 83-96. <https://doi.org/10.1007/s11858-021-01304-8>
- Stanton, J. D., Sebesta, A. J., & Dunlosky, J. (2021). Fostering metacognition to support student learning and performance. *CBE—Life Sciences Education*, 20(3), es3. <https://doi.org/10.1187/cbe.20-12-0289>
- Sternberg, R. J. (2021). Adaptive intelligence: Surviving and thriving in times of uncertainty. Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (2014). *The concept of creativity: Prospects and paradigms*. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of creativity* (pp. 3–15). Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J., Kaufman, J. C., & Karami, S. (Eds.). (2023). *Intelligence, Creativity, and Wisdom: Exploring Their Connections and Distinctions*. Springer Nature. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-26772-7>
- Stolt, M., Kroesbergen, EH., Van Luit, JEH. (2019). Inhibition, friend or foe? Cognitive inhibition as a moderator between mathematical ability and mathematical creativity in primary school students. *Personality and Individual Differences*. 142, 196-201. <http://hdl.handle.net/11250/2623286>
- Suraworachet, W., Zhou, Q., & Cukurova, M. (2022). *Impact of combining human and analytics feedback on students' engagement with, and performance in, reflective writing tasks*. A rxiv preprint. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2211.08222>
- Torrance, E. P. (1966). *The Torrance Tests of Creative Thinking—Norms—Technical Manual Research Edition—Verbal*
- Torrance, E. P. (2013). An instructional model for enhancing incubation. *Journal of Creative Behavior*, 13(1), 23-35.
- Torrance, E. P. (1974). *Torrance tests of creative thinking*. Copyright by Ginna and Company (Xerox Corporation) . Published by personnel press.
- Torrance, E. P., & Presbury, J. (1984). *The criteria of success used in 242 recent experimental studies of creativity*. Creative
- Urban, K., & Urban, M. (2025). *Metacognition and motivation in creativity: The role of creative self-efficacy and perceived value as cues for metacognitive judgments*. Metacognition and Learning. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s11409-025-09421-5>
- Weiner, B. (1985). An attributional theory of achievement motivation and emotion. *Psychological Review*, 92(4), 548-573. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.92.4.548>
- Xiaoling Yu., Zhao Xiuli., Yong xiao Hou. (2023). Cognitive flexibility and entrepreneurial creativity: The chain mediating effect of entrepreneurial alertness and entrepreneurial self-efficacy. *Frontiers in Psychology*, 14, 1292797.
- Xu, E., Wang, W., & Wang, Q. (2023). *The effectiveness of collaborative problem solving in promoting students' critical thinking: A meta-analysis based on empirical literature*. Palgrave Communications, 10, Article 1. <https://doi.org/10.1057/s41599-023-01508-1>
- Zhang, W., Zeng, X., Liang, H., Xue, Y., & Cao, X. (2023). Understanding how organizational culture affects innovation performance: A management context perspective. *Sustainability*, 15(8), 6644. <https://doi.org/10.3390/su15086644>
- Zhou, Z., Wang, L., & Zhang, J. (2024). Effectiveness of creative problem-solving interventions in education: A meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, 15, 1267842. <https://doi.org/10.1080/03055698.2022.2107873>
- Zhussupova R, Kazbekova M. (2016). Metacognitive strategies as points in teaching reading comprehension. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 228: 593-600. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.07.091>